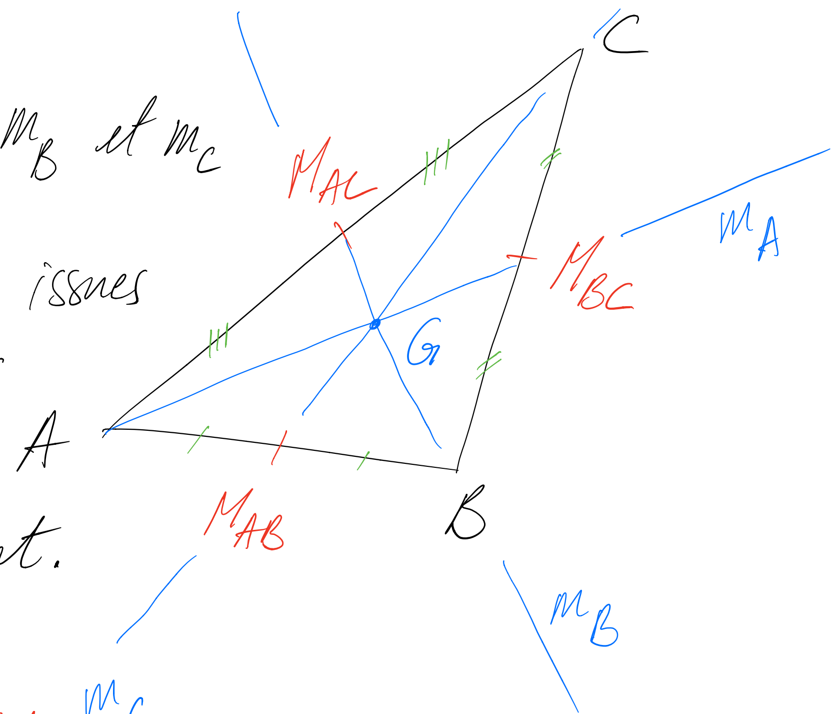
Notons m_A, m_B et m_C les médianes issues de A, B et C respectivement.



On rappelle que :

$$M_{AB} = \frac{A+B}{2} = (0;0)$$

$$M_{BC} = \frac{B+C}{2} = \left(-3/2\,;\,1/2\right)$$

$$M_{AC} = \frac{A+C}{2} = \left(3/2\,;\,-3/2\right)$$

Pour trouver l'équation de chacune des médianes, on trouve les 3 vecteurs normaux, à partir des vecteurs directeurs :

$$\vec{d_A} = \overrightarrow{AM_{BC}} = \begin{pmatrix} -3/2 - 3 \\ 1/2 - (-2) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -9/2 \\ 5/2 \end{pmatrix} = \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} -9 \\ 5 \end{pmatrix}$$

On peut donc choisir $\vec{n_A} = \begin{pmatrix} 5 \\ 9 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow \quad m_A : \; 5x + 9y + c = 0$ par $A(3; -2)$

$\Rightarrow 5 \cdot 3 + 9(-2) + c = 0 \Leftrightarrow c = 3$

$\Rightarrow \quad m_A : \; 5x + 9y + 3 = 0$

$$\vec{d_B} = \overrightarrow{BM_{AC}} = \begin{pmatrix} 3/2 - (-3) \\ -3/2 - 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 9/2 \\ -7/2 \end{pmatrix} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 9 \\ -7 \end{pmatrix}$$

On prend $\vec{n_B} = \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow \quad m_B : 7x + 9y + c = 0 \quad$ par $B(-3;2)$

$\Rightarrow \quad 7\cdot(-3) + 9\cdot 2 + c = 0 \Leftrightarrow c = 3$

$\Rightarrow \quad m_B : 7x + 9y + 3 = 0$

$$\vec{d}_C = \overrightarrow{CM_{AB}} = \begin{pmatrix} 0-0 \\ 0-(-1) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \Rightarrow \quad \vec{n}_C = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$\Rightarrow \quad m_C : x + 0y + c = 0 \quad$ par $C(0;-1)$

$\Rightarrow \quad 0 + c = 0 \Leftrightarrow c = 0$

$\Rightarrow \quad m_C : x = 0$

Le centre de gravité G du $\triangle ABC$ est l'intersection des médianes. Intersection

Vu que $m_A \cap m_B = m_A \cap m_C$

$= m_B \cap m_C$,

on peut choisir de résoudre le système le moins complexe : $m_A \cap m_C$ par exemple.

$$\begin{cases} 5x + 9y + 3 = 0 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3/9 = -1/3 \\ x = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \quad G(0\,;\,-1/3)$$